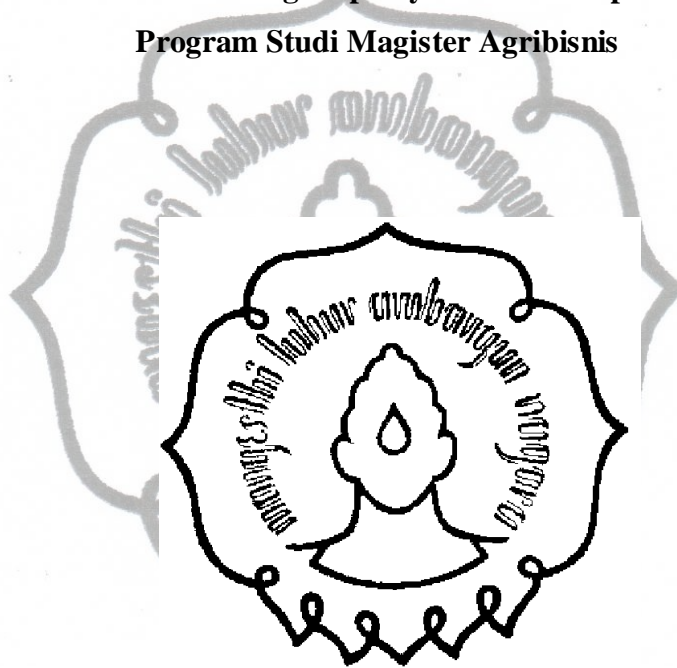


**ANALISIS PERAMALAN PRODUKSI KARET
DI PT PERKEBUNAN NUSANTARA IX (PERSERO)
KEBUN BATUJAMUS KABUPATEN KARANGANYAR**

TESIS

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Magister
Program Studi Magister Agribisnis**



Oleh:

Agus Hargianto

S641108001

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

commit to user
2013

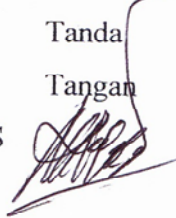

**ANALISIS PERAMALAN PRODUKSI KARET
DI PT PERKEBUNAN NUSANTARA IX (PERSERO)
KEBUN BATUJAMUS KABUPATEN KARANGANYAR**

TESIS

Oleh:

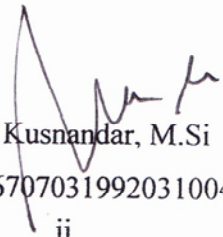
Agus Hargianto

S641108001

Komisi	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing			
Pembimbing I	Prof. Dr. Ir. Endang Siti Rahayu, M.S NIP. 195701011980032001		30/7/2013
Pembimbing II	Prof. Dr. Ir. Darsono, M.Si NIP. 196606111991031002		30.7.2013

Telah dinyatakan memenuhi syarat
pada tanggal2013

Ketua Program Studi Magister Agribisnis
Program Pasca Sarjana UNS


Dr. Ir. Kusnandar, M.Si
NIP. 196707031992031004
ii

**ANALISIS PERAMALAN PRODUKSI KARET
DI PT PERKEBUNAN NUSANTARA IX (PERSERO)
KEBUN BATUJAMUS KABUPATEN KARANGANYAR**


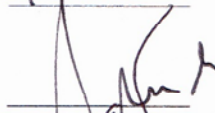

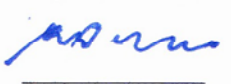
TESIS

Oleh

Agus Hargianto

S641108001

Tim penguji

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	Dr. Ir. Joko Sutrisno, M.P NIP. 196708241992031003		30-7-2013
Sekretaris	Dr. Ir. Kusnandar, M.Si NIP. 196707031992031004	 2013
Anggota Penguji	Prof. Dr. Ir. Endang Siti Rahayu, M.S NIP. 195701041980032001		30/7/..... 2013
Anggota Penguji	Prof. Dr. Ir. Darsono, M.Si NIP. 196606111991031002		30.7. 2013


Telah dipertahankan di depan penguji

Dinyatakan telah memenuhi syarat

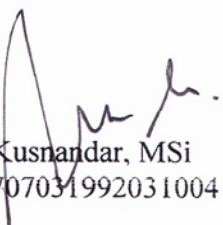
pada tanggal 2013



Direktur Program Pascasarjana UNS


Prof. Dr. Ir. Ahmad Yunus, M.S
NIP. 196107171986011001

Ketua Program Studi Agribisnis


Dr. Ir. Kusnandar, MSi
NIP. 196707031992031004

PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI ISI TESIS

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis yang berjudul: **“ANALISIS PERAMALAN PRODUKSI KARET DI PT. PERKEBUNAN NUSANTARA IX (PERSERO) KEBUN BATUJAMUS KABUPATEN KARANGANYAR”** ini adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas plagiat, serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ilmiah ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Permendiknas No. 17 Tahun 2010).
2. Publikasi sebagian atau keseluruhan isi Tesis pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seijin dan menyertakan tim pembimbing sebagai *author* dan PPs UNS sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya satu semester (enam bulan sejak pengesahan Tesis) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Tesis ini, maka Prodi Agribisnis PPs-UNS berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang diterbitkan oleh Prodi Agribisnis PPs-UNS. Apabila saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Surakarta, Juli 2013

Mahasiswa,



Agus Hargianto
S641108001

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillahirobbil'alamin, Penulis panjatkan kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis dengan judul “ Analisis Peramalan Produksi Karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus Kabupaten Karanganyar “.

Tesis ini tidak dapat terwujud tanpa adanya bimbingan, saran, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Ahmad Yunus, M.S selaku Direktur Program Pasca sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Kusnandar, M.Si selaku Ketua Program Studi Agribisnis Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Endang Siti Rahayu, M.S selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan ilmu, bimbingan, arahan, dan perhatian yang sangat membantu kelancaran penyusunan tesis ini.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Darsono, M.Si selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah mendampingi dan memberikan ilmu, saran, dan masukan selama penyusunan tesis ini.
5. Bapak Dr. Ir. Kusnandar, M.S selaku Dosen Penguji yang memberikan ilmu, masukan, dan saran untuk kesempurnaan tesis ini.
6. Bapak Dr. Ir. Joko Sutrisno, M.P selaku Dosen Penguji yang memberikan ilmu, masukan, dan saran untuk kesempurnaan tesis ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh staff Program Studi Agribisnis dan Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta atas ilmu yang telah diberikan dan bantuannya selama masa perkuliahan penulis di Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
8. Segenap Keluarga besar PT. Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus yang telah banyak membantu dalam penyusunan tesis ini.

commit to user

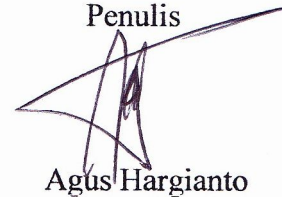
9. Keluargaku, terima kasih telah menjadi motivator, yang selalu mendukung, memberikan perhatian penuh dan do'a yang selalu dipanjatkan.

III. Semua pihak yang telah membantu kelancaran penyusunan tesis ini dan memberi dukungan, doa, dan semangat bagi penulis.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna. Namun, penulis berharap semoga sumbangan pemikiran ini akan dapat bermanfaat bagi pembaca. Terima kasih.

Surakarta, Juli 2013

Penulis

A handwritten signature in dark ink, consisting of stylized, overlapping loops and lines, positioned above the printed name.

Agus Hargianto

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI TESIS	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI ISI TESIS	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
 I. PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	11
D. Kegunaan Penelitian	11
 II. LANDASAN TEORI	 12
A. Tinjauan Pustaka	12
1. Penelitian Terdahulu	12
2. Sejarah Karet	15
3. Botani Karet	17
4. Ekologi Karet	21
5. Budidaya Karet	22
6. Pola Produktivitas Berdasarkan Umur Tanaman Karet	26

7. Teori Produksi	26
8. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Karet	28
9. Perdagangan Internasional Karet Alam Indonesia	30
10. Regresi Linear Berganda OLS Dengan Dummy	33
11. Peramalan Dengan Time Series	35
12. Peramalan Dengan Metode ARIMA	38
B. Kerangka Teori Pendekatan Masalah	41
C. Pembatasan Masalah	45
D. Definisi dan Pengukuran Variabel	45
E. Hipotesis	47
III. METODE PENELITIAN	48
A. Metode Penelitian	48
B. Metode Pengumpulan Data	48
C. Metode Analisis Data	49
1. Regresi Berganda OLS dengan Dummy	49
a. Uji Kesesuaian Model	50
b. Uji Asumsi Klasik	53
2. Model Analisis Peramalan dengan Metode ARIMA	54
IV. KONDISI UMUM	58
A. Sejarah Berdirinya PT. Perkebunan Nusantara (IX) Kebun Batujamus	58
B. Gambaran Umum PT. Perkebunan Nusantara (IX) Kebun Batujamus	60
C. Visi dan Misi Perusahaan PT. Perkebunan Nusantara (IX) Kebun Batujamus	61
1. Visi Perusahaan	61
2. Misi Perusahaan	62
D. Tata Nilai PT. Perkebunan Nusantara (IX) Kebun Batujamus	62
E. Kondisi Geografis PT. Perkebunan Nusantara (IX)	

Kebun Batujamus	63
F. Struktur Organisasi PT. Perkebunan Nusantara (IX)	
Kebun Batujamus	64
V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	66
A. HASIL	66
1. Deskripsi Faktor Produksi	66
2. Faktor-Faktor Yang Paling Berpengaruh Terhadap Produksi Karet Kebun Batujamus – Kerjoarum.....	86
a. Uji Asumsi Klasik.....	86
b. Uji Kesesuaian Model	89
3. Peramalan Produksi Karet Kebun Batujamus – Kerjoarum.....	91
a. Analisis Pola Data Produksi Karet Kebun Batujamus – Kerjoarum	91
b. Uji Stasioneritas.....	93
c. Proses Differensing (Pembedaan).....	94
d. Penentuan Nilaip,d,q Dalam ARIMA.....	95
e. Estimasi Parameter Model ARIMA.....	96
f. Peramalan	97
g. Pengukuran Kesalahan Peramalan	98
B. PEMBAHASAN	99
1. Analisis Faktor Produksi	99
2. Hasil Peramalan	106
VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	109
A. Kesimpulan	109
B. Saran	109
C. Implikasi	110
D. Rekomendasi.....	110

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

commit to user

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Hasil Produksi Karet Di Negara Produsen, 2006 - 2010 (000 Ton)	2
2.	Luas Areal, Produksi dan Produktivitas Dari Negara Produsen Karet ,Tahun 2010.....	2
3.	Perkembangan Produksi dan Konsumsi Karet Dunia, 2009 - 2011 (000 Ton)	3
4.	Persentase Pertumbuhan Produksi Karet Di Negara Produsen 2008 - 2011 (000 ton)	4
5.	Forecasting Konsumsi Karet Dunia (000 Ton)	5
6.	Sepuluh Negara Utama Tujuan dan Volume Ekspor Karet Indonesia 2005-2011 (000 ton).....	6
7.	Negara Tujuan Ekspor, Nilai Ekspor, dan % Terhadap Nilai EksporPT. Perkebunan Nusantara IX (persero) (Triwulan I-2012).....	7
8.	Luas, Produksi, dan Produktivitas Karet Kebun Batujamus -KerjoarumTahun 2002 - 2011	8
9.	Sistem Sadap Pada Eksploitasi Karet	25
10.	Produksi Karet PT. Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus, 2006-2012.....	61
11.	Wilayah Pengelolaan Lahan dan Pabrik Kebun Batujamus.....	63
12.	Produksi Karet Kebun Batujamus – Kerjoarum Periode Triwulan, 2000 - 2011	66
13.	Luas Lahan Kebun Batujamus – Kerjoarum Periode Triwulan, 2000 - 2011	69

14. Penggunaan Pupuk Urea (Kg) Batujamus – Kerjoarum periode Triwulan, 2000 - 2011	71
15. Penggunaan Pupuk SP-36 (Kg)Kebun Batujamus – Kerjoarum,2000 - 2011	73
16. Penggunaan Pupuk KCL Kebun Batujamus – Kerjoarum Periode Triwulan 2000 - 2011	75
17. Penggunaan Satuan Tenaga Kerja Kebun Batujamus – Kerjoarum Periode Triwulan, 2000 – 2011	76
18. Jumlah Pohon Kebun Batujamus – Kerjoarum Periode Triwulan, 2000 – 2011	78
19. Curah Hujan Kebun Batujamus – Kerjoarum Periode Triwulan, 2000 - 2011	80
20. Harga Karet Rata – Rata FOB Kebun Batujamus – Kerjoarum Periode triwulan, 2000 – 2011	81
21. Penggunaan Teknologi Stimulansia gas/ethepon etilen Kebun Batujamus – Kerjoarum Periode Triwulan, 2000 – 2011	83
22. Penerapan Sistem Sadap Kebun Batujamus – Kerjoarum Periode Triwulan, 2000 – 2011	85
23. Hasil Uji Multikolinieritas.....	87
24. Hasil Pengujian Heterokedasitisitas (Uji <i>White</i>).....	89
25. Hasil Regresi Berganda OLS Dengan Dummy.....	89
26. Data Produksi per triwulan (Tw) Batujamus – Kerjoarum, 2000 – 2011	92
27. Uji Stasioneritas Produksi (ADF test)	93
28. First Differencing Variabel.....	94
29. Signifikan Probabilitas Nilai p dan q	95

30.	Estimasi Parameter Pada Model ARIMA.....	96
31.	Hasil Peramalan Produksi dengan Model ARIMA (2,1,1).....	97
32.	Teknik Evaluasi Kesalahan Peramalan Tahun 2012.....	98



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Harga Karet Dunia Tahun 1996-2011	7
2.	Kurva Produksi.....	28
3.	Keseimbangan Perdagangan Internasional Ditinjau Dari Analisis Keseimbangan Parsial	31
4.	Kerangka Teori Pendekatan Masalah	44
5.	Struktur Organisasi Kebun Batujamus – Kerjoarum	65
6.	Produksi Karet Kebun Batujamus – Kerjoarum Periode Triwulan, 2000 - 2011	68
7.	Luas Lahan Kebun Batujamus – Kerjoarum Periode Triwulan, 2000 - 2011	70
8.	Penggunaan Pupuk Urea (Kg) Kebun Batujamus – Kerjoarum Periode Triwulan, 2000 - 2011.....	72
9.	Penggunaan Pupuk SP-36 (Kg) Kebun Batujamus – Kerjoarum Periode Triwulan, 2000 - 2011.....	74
10.	Penggunaan Pupuk KCL Kebun Batujamus – Kerjoarum Periode Triwulan, 2000 - 2011.....	75
11.	Penggunaan Satuan Tenaga Kerja Kebun Batujamus – Kerjoarum Periode Triwulan, 2000 – 2011	77
12.	Jumlah Pohon Kebun Batujamus – Kerjoarum Periode Triwulan, 2000 – 2011	78
13.	Curah Hujan Kebun Batujamus – Kerjoarum Periode Triwulan, 2000 - 2011	80

14. Harga Karet Rata – Rata FOB Kebun Batujamus – Kerjoarum Periode triwulan, 2000 – 2011	82
15. Pola Produksi Per Triwulan (Tw) Dari Tahun 2000 Sampai Tahun 2011 Kebun Batujamus – Kerjoarum	92
16. Hasil Peramalan Produksi Dengan Model ARIMA (2,1,1) Pada Tahun 2000Q1 – 2013Q4	107



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Data Penelitian	118
2.	Hasil Regresi Berganda OLS Dengan Dummy	120
3.	Uji Asumsi Klasik Multikolinieritas <i>VIF</i>	121
4.	Uji Asumsi Klasik Heteroskedastisitas <i>White</i>	122
5.	Uji Asumsi Klasik Autokorelasi <i>Durbin Watson</i>	123
6.	Output Stasioneritas Variabel (Tidak Stasioner).....	124
7.	Output Stasioneritas Variabel Pada <i>First Difference</i> (Stasioner).....	135
8.	Output Model ARIMA	146
9.	Hasil Peramalan ARIMA Model (2,1,1) Pada Variabel Produksi Karet.....	150
10.	Pengukuran Kesalahan Peramalan ARIMA	152
11.	SE Direksi Tentang Sistem Eksploitasi <i>Double Cut</i>	153

INTISARI

Agus Hargianto. S641108001. 2013. Judul Tesis: “Analisis Peramalan Produksi Karet Di PT. Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus Kabupaten Karanganyar”. Pembimbing Prof. Dr. Ir. Endang Siti Rahayu, M.S dan Prof. Dr. Ir. Darsono, M.Si. Program Studi Agribisnis, Program Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Karet merupakan salah satu komoditas perkebunan unggulan yang memberikan kontribusi besar terhadap ekspor nonmigas. Peningkatan ekspor karet yang cukup signifikan dari volume ekspor tahun 2002 sebesar 1,496 juta ton (senilai USD 1038 juta) meningkat menjadi 2,35 juta ton (senilai USD 7330 juta) pada tahun 2010 telah memberikan kontribusi secara signifikan pada pertumbuhan ekonomi masyarakat perkebunan.

Tujuan penelitian ini adalah 1) Mengetahui faktor produksi yang lebih signifikan terhadap produksi karet, 2) Mengetahui produksi karet di PT. Perkebunan Nusantara IX (persero) kebun Batujamus di masa akan datang. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif analitis. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi berganda OLS dengan dummy dan analisis peramalan dengan ARIMA.

Hasil analisis regresi menunjukkan persamaan regresi tidak mengandung gejala multikolinier, heteroskedastisitas, autokorelasi sedangkan faktor produksi secara simultan berpengaruh terhadap produksi karet dan Faktor produksi jumlah satuan tenaga kerja, jumlah pohon, teknologi stimulasi gas/ethepon etilen dan sistem sadap *double cut* lebih signifikan terhadap produksi karet. Model ARIMA terbaik pada peramalan produksi karet adalah model ARIMA (2,1,1) dengan estimasi parameter R^2 -squared sebesar 93.20, nilai AIC sebesar 25.64, nilai SIC sebesar 25.84 dan probability signifikan mendekati nol. Hasil peramalan produksi tahun 2012 sebesar 1.445.420 kg (Tw I), 1.499.831 kg (Tw II), 1.076.796 kg (Tw III), 1.023.051 kg (Tw IV). Tahun 2013 sebesar 1.400.326 kg (Tw I), 1.472.397 kg (Tw II), 1.124.476 kg (Tw III), 1.023.051 kg (Tw IV) dengan hasil pengukuran kesalahan peramalan dengan parameter *MAPE* sebesar 1,37, *MAD* sebesar 380,5, *MSE* sebesar 5.194.584.081 dan *MPE* sebesar 0.01.

Kesimpulan dalam penelitian ini, faktor yang berpengaruh signifikan terhadap produksi adalah jumlah satuan tenaga kerja, jumlah pohon, teknologi stimulasi gas/ethepon etilen dan sistem sadap di Kebun Batujamus. Analisis peramalan produksi menunjukkan bahwa produksi diprediksi memiliki kecenderungan meningkat dari tahun ke tahun dengan tingkat kesalahan peramalan kecil (0.03).

Kata kunci : Faktor produksi, Produksi Karet, Regresi berganda, ARIMA.

ABSTRACT

Agus Hargianto. S641108001. 2013. Thesis: " Forecasting Analysis Of Rubber Production In PT. Perkebunan Nusantara IX (Persero) Batujamus Gardens Karanganyar ". Consuler of thesis: Prof. Dr. Ir. Endang Siti Rahayu, M.S and Prof. Dr.Ir. Darsono, MSi. Agribussines Departement, Post Graduate Program. Sebelas Maret University Surakarta

Rubber is one of the leading commodities that contributed greatly to the non-oil exports. Rubber exports increase significantly, the volume of exports in 2002 amounted to 1.496 million tonnes worth USD 1 038 million increase to 2.35 million tonnes valued at USD 7330 million in 2010 and contribute to the economic growth of the community is a significant plantation provide in the communities surrounding the plantation. has contributed significantly to the economic growth of the plantation community.

The purpose of this study is 1) Knowing the factors that most influence the production of rubber production, 2) Knowing the rubber production in the PT. PTPN IX (Persero) Batujamus garden in the future. The method used in this research is descriptive method. Data analysis techniques used in this study are OLS regression with dummy and forecasting with ARIMA analysis.

The regression analysis showed regression equations do not contain symptoms multikolinier, heteroskedastisitas, autocorrelation while the simultaneous production of factors that affect the production of rubber and total Hko production factors, the number of trees, tapping technology and dummy dummy tapping system the most influence on the rubber production. Best ARIMA models in forecasting natural rubber production is ARIMA (2,1,1) with the parameter estimation R2-squared of 93.20, AIC values of 25.64, 25.84 and the value of SIC significant probability close to zero. Forecasting production results in 2012 amounted to 1,445,420 kg (Q I), 1,499,831 kg (Q II), 1,076,796 kg (Q III), 1,023,051 kg (Q IV). In 2013 amounted to 1,400,326 kg (Q I), 1,472,397 kg (Q II), 1,124,476 kg (Q III), 1,023,051 kg (Q IV) with the results of measurements with the forecasting error *MAPE* parameter of 1.37 , amounted to 380.5 *MAD*, *MSE* of 5.194.584.081 dan *MPE* 0.01.

The conclusion of this research is partially production factors strongly affected the rubber production in the Batujamus Gardens. Factor strongly influencing the production is total factor labour, number of trees, tapping technology and tapping system. Production forecasting analysis showed that the predicted production from 2012 to 2013 tended to decline from the previous year's production with small forecasting error rate. The regression analysis showed regression equations do not contain symptoms multikolinier, heterokedatisitas, autocorrelation while production factors jointly influence the production of rubber and labour, the number of trees, tapping technology and dummy dummy tapping system the most influence. Analysis of forecasting rubber production shown of forecast rubber production a tandency be increasing from year to year with little number error.

Keywords: Factors Of Production, Rubber Production, Multiple Regression, Forecasting, ARIMA.